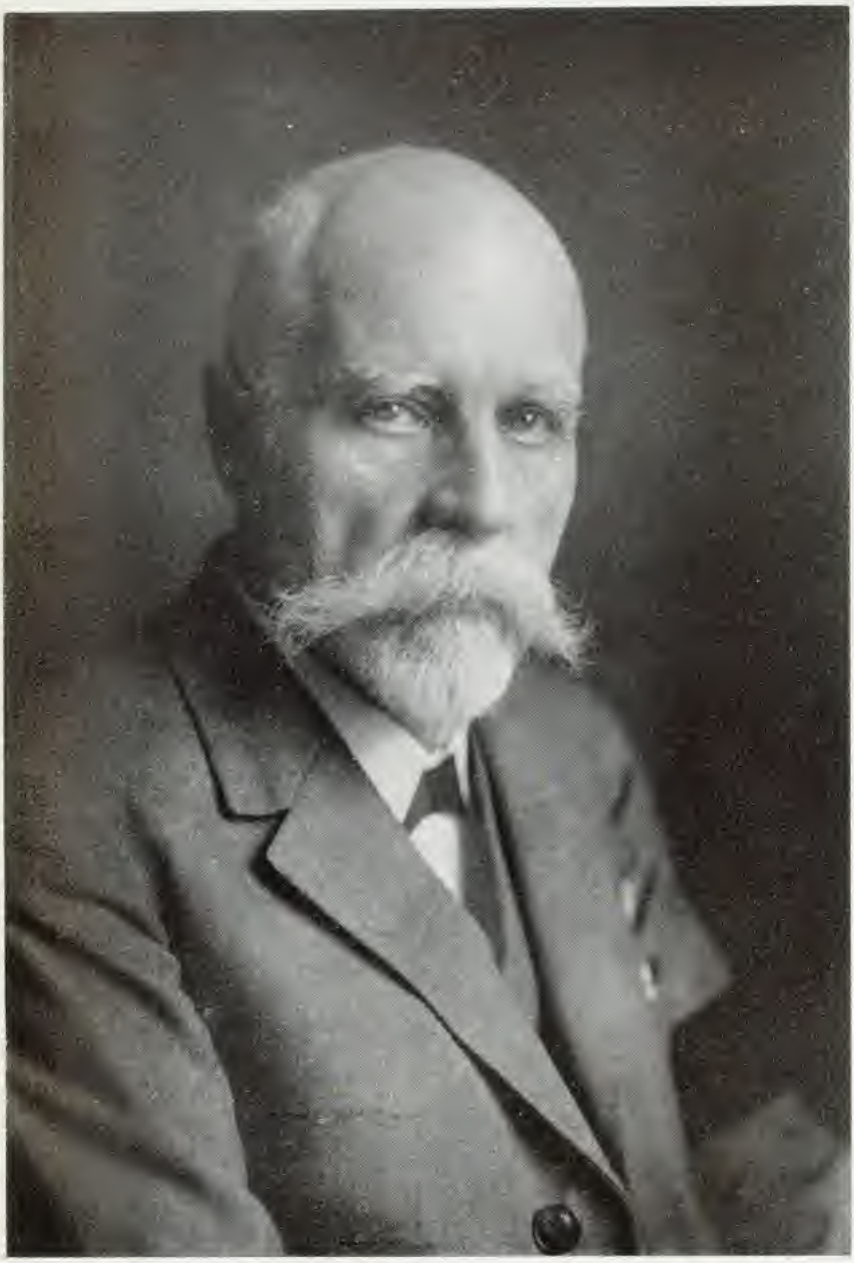


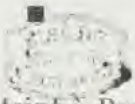
Edouard Fischer

1861-1939

Source : MNHN, Paris

Le Professeur Edouard Fischer
(1861 - 1939)

Par W. H. SCHOPFER (Berne)
(avec portrait)



Le 18 novembre 1939 s'est éteint à Berne, dans sa soixante-dix-neuvième année, le Dr Edouard Fischer, Professeur de botanique et de biologie générale à l'Université de Berne, Directeur du Jardin et de l'Institut botanique.

Quiconque s'est, de près ou de loin, occupé de mycologie sait le rôle éminent qu'a joué ce savant dans le développement de cette science. Quoique nous ne soyons ni son élève, ni mycologue, nous voulons, à l'intention des lecteurs de la *Revue de Mycologie*, retracer dans ses grandes lignes cette carrière et cette œuvre si remarquables par leur unité.

Né le 16 juin 1861, issu d'une vieille famille bernoise, Ed. Fischer trouva très jeune sa voie qui fut déterminée à la fois par ses tendances personnelles, son milieu natal et son hérédité familiale. Ses goûts le poussèrent tout d'abord vers la géologie et la minéralogie. Il fut un collectionneur zélé de minéraux; pendant toute sa carrière il prôna l'importance des collections pour la formation du jeune naturaliste. Ce premier contact avec la nature, sous l'égide de son père, eut une influence déterminante. Plus tard il donna des cours appréciés de paléontologie végétale et ne rompit jamais complètement avec les disciplines par lesquelles il s'initia aux sciences naturelles.

Son père, Ludwig Fischer (1828-1907) fut de 1853 à 1860 privat-docent, de 1860 à 1863 professeur extraordinaire, de 1863 à 1907 professeur ordinaire de botanique et directeur du Jardin botanique. C'était un excellent connaisseur de Cryptogames; son petit manuel de détermination des plantes inférieures, complété par son fils, est aujourd'hui encore utilisé avec fruits.

C'est à cette école que le jeune Ed. Fischer reçut l'orientation

Source : MNHN, Paris

qui fut celle de toute sa vie. Il suivit les cours de son père, se passionna pour la morphologie et la biologie des Cryptogames, et des champignons en particulier; c'est avec un bagage mycologique déjà appréciable qu'il quitta Berne après ses premiers semestres d'étude pour se rendre à Strasbourg, où enseignait Antoine de Bary, l'un des maîtres de la Mycologie d'alors. Ce savant contribua à donner à la personnalité scientifique d'Ed. Fischer son caractère définitif. Pendant toute sa vie il parla avec vénération de ce maître grâce auquel il se décida définitivement pour la botanique et qui exerça une si profonde influence sur lui. Il fit au laboratoire de de Bary sa thèse de doctorat sur le genre *Graphiola* (1) et y commença des recherches sur les Phalloïdées, qu'il continua au cours de toute sa carrière scientifique.

Ce séjour à Strasbourg orienta à divers titres sa formation scientifique et générale. N'oublions pas que l'époque de son séjour vit l'épanouissement des théories pastoriennes que de Bary contribua à faire admettre dans le domaine de la phytopathologie.

En 1884-1885, il fit un court séjour à Berlin au cours duquel il se lia avec les botanistes allemands marquants de l'époque, Ascherson, le suisse Schwendener, Eichler qui l'orienta aussi vers la morphologie des Phanérogames ainsi que Magnus, préoccupé également de mycologie.

En 1883, après avoir conquis le grade de docteur et avant de partir pour Berlin, il reçut à Berne, à l'occasion du cinquantenaire de l'Université, la médaille Haller, haute distinction accordée aux jeunes chercheurs de l'Université bernoise, preuve évidente que ses talents étaient déjà reconnus.

Effectivement, de retour dans sa patrie, il devint privat-docent aux côtés de son père et donna divers cours de phytopathologie, de mycologie, de physiologie. Il compléta sa culture par quelques séjours à l'étranger, Paris (1888), Londres (1890). Il ne devait par la suite plus quitter son pays et en 1893 fut nommé professeur extraordinaire et chargé de l'enseignement à l'école normale. En 1897 enfin il succéda à son père comme professeur ordinaire et directeur du Jardin botanique. En 1899 il épousa celle qui pendant toute sa vie fut sa compagne et son aide. Ce fut dès lors le début d'une carrière scientifique et académique active qui se développa sans heurt et avec une parfaite harmonie.

Il fut plusieurs fois doyen de sa faculté, recteur de l'Université

Source : MNHN, Paris

et président central de la Société helvétique des sciences naturelles.

Le jardin botanique a joué dans la vie scientifique bernoise un rôle déterminant. Il est hors du cadre de cet article d'en faire l'histoire. Disons simplement qu'il fut créé en 1789 et que A. de Haller fils, le troisième fils du célèbre Albert de Haller, en fut le premier directeur. Ludwig Fischer fut avant tout un directeur de jardin. L'une des premières tâches de son fils fut d'obtenir la construction d'un Institut mieux aménagé que celui dans lequel le père avait travaillé. En 1905, la maison si nécessaire fut construite, ainsi qu'une orangerie et une grande serre chaude; depuis cette époque presque rien n'a été changé à l'organisation générale du service, dans lequel Ed. Fischer allait poursuivre sa fructueuse carrière. L'Institut botanique était malgré tout des plus modeste et l'on reste stupéfait en constatant avec quelle simplicité de moyens Ed. Fischer accomplit tous ses travaux. Il se plaisait souvent à répéter : « Ce n'est pas la cage qui importe, mais bien la manière dont l'oiseau chante! » Cela ne l'empêcha pas de publier plus de 285 travaux, tous signés de son seul nom, dont quelques-uns de grande envergure.

Au cours de son activité professorale, 45 thèses de doctorat furent effectuées sous sa direction et attestent la valeur incomparable du maître.

Ces travaux qui représentent une somme énorme d'observations scrupuleuses et qui touchent à tous les domaines de la mycologie ne peuvent être analysés ici. Nous nous contenterons d'indiquer les grandes lignes de cette œuvre.

Ce furent tout d'abord les Gastromycètes, plus spécialement les Phalloïdées. Une première série de mémoires paraît en 1884 (2). Ce groupe le préoccupa pendant toute sa vie et il lui consacra plusieurs travaux d'ensemble (3).

Il s'agissait non seulement de recherches de systématique et de phylogénie mais aussi et avant tout de morphologie et de morphogenèse. Ed. Fischer était le morphologiste né et plus que tout autre il était frappé par ce singulier problème de la naissance d'une forme spécifique souvent très complexe chez un organisme à tissus non ou peu différenciés.

Il se rallia finalement aux vues de Lohwag en ce qui concerne la structure du carpophore chez les Phalloïdées.

Source : MNHN, Paris

Les Hypogés constituèrent le second champ de travail d'Ed. Fischer; là encore il fut chargé de la rédaction de la partie relative aux Tubérinées pour les Natürliche Pflanzenfamilien (4).

Les problèmes auxquels le nom d'Ed. Fischer restera le plus intimement attaché sont ceux de la systématique et de la biologie des Urédinées, à propos desquels il publia plus de cent travaux. Le volume qui parut en 1904. « Les Urédinées de la Suisse » (5), de 690 pages, contient toutes les espèces d'Uredinales connues alors en Suisse et doit être consulté par quiconque fait des recherches dans ce domaine. Une bonne partie des thèses faites à l'Institut botanique de Berne traitent des Uredinales (12).

Les élèves continuant les recherches inaugurées et inspirées par le maître, il n'est pas étonnant que la flore mycologique suisse décrite soit d'une étonnante richesse : E. Mayor, un ami et un éminent collaborateur d'Ed. Fischer indique que l'on a décrit 520 espèces ou formes biologiques différentes, s'attaquant à plus de 1500 hôtes Phanérogames! (6).

Dès 1904, Ed. Fischer consigna dans une rubrique spéciale du Bulletin de la Société botanique suisse toutes les acquisitions nouvelles. Depuis 1929, son élève le Dr S. Blumer se charge de ce travail.

On connaît les cinq sortes de spores que possèdent les Urédinées à cycle complet; on sait également que de nombreuses formes ont un cycle raccourci auquel manque une ou plusieurs espèces de spores, ce dernier phénomène constituant un caractère d'espèce. Ed. Fischer a admis que les espèces à cycle complet dérivaient d'autres à cycle raccourci. Par la voie statistique, il montra qu'à une certaine altitude, au-dessus de la limite de végétation des arbres, les formes à cycle raccourci sont notablement plus fréquentes; très probablement le climat alpin empêche la formation des urédospores au profit des téleutospores. Ces données sont dues à Ed. Fischer et à ses élèves (7). Il fut également frappé par le fait que des hôtes systématiquement voisins hébergent souvent des rouilles semblables et que, comme il le disait, la systématique des parasites semble comme une image de celle des hôtes. Il semble que les mêmes facteurs externes ont agi à la fois sur le parasite et sur l'hôte; de là à adhérer en principe au néolamarkisme il n'y avait qu'un pas et Ed. Fischer l'a franchi sans autre (8, 9).

Source : MNHN, Paris

L'hétéroïcité fut démontrée pour la première fois par de Bary, en 1864 et 1865 sur le *Puccinia Graminis*. Ed. Fischer à sa suite apporta une contribution très importante dans le domaine des Urédinées hétéroïques; seul et avec ses élèves, il découvrit de nombreux cycles nouveaux. Pour n'en citer qu'un, il fut le premier à signaler que *Stellaria media* était un hôte intermédiaire de *Melampsorella caryophyllacearum*, produisant le balai de sorcière du sapin blanc.

Grâce aux Urédinées, il fut en contact avec quelques problèmes généraux de la Biologie : adaptation, notion de l'espèce, susceptibilité de l'hôte vis-à-vis du parasite, etc. Le problème de l'espèce l'a particulièrement intéressé; comme phytopathologiste, il put constater combien les différents individus d'un parasite déterminé, correspondant à une espèce linnéenne, varient en ce qui concerne leur spécificité parasitaire, sans qu'on puisse les distinguer morphologiquement. Ed. Fischer en arrivait à considérer ces espèces biologiques comme des produits des actions de l'hôte, et admettait qu'elles sont le point de départ d'espèces nouvelles (9).

Ces espèces biologiques sont particulièrement importantes chez des organismes inférieurs.

Sa réputation, dans le domaine des Urédinées était bien établie et il eut parfois, lorsqu'on faisait appel à lui, à étudier des formes qui lui parvenaient de pays lointains (10).

Quoiqu'élève de de Bary, il subit fortement l'influence des idées de Brefeld qui, à son époque, niait l'existence de phénomène sexuels chez les champignons. Il assista aux débuts de la cytologie mycologique et sans craindre de renier ce qu'il avait admis comme plausible, il se rallia aux théories nouvelles qui étaient une justification des vues de de Bary. Il fut l'un des premiers à entrevoir l'importance de la notion d'alternance de génération et en avait fait la base de son enseignement (10); ce dernier était à la fois d'une simplicité et d'une clarté remarquables.

Un ouvrage de portée générale, qu'il publia avec E. Gäumann, son élève, sur la Biologie des champignons parasites des plantes est une somme biologique : il prouve à la fois l'importance de sa science et la portée de son enseignement (11).

La mycologie ne l'a pas empêché d'être un botaniste complet et un connaisseur averti des Phanérogames; sa Flore de Berne,

Source : MNHN, Paris

dont il publia la 9e édition à la suite de son père, initia de nombreuses générations d'étudiants à la floristique locale.

Atteint par la limite d'âge en 1933, il continua à travailler avec la même exactitude et la même régularité qu'autrefois. La seconde édition des « Tubérinées » (4) est de 1938. En 1938 encore il fit à la Société botanique de Berne une conférence intitulée « Un siècle de recherches mycologiques » qui fut, comme il le disait peu après son chant du cygne. Ce fut effectivement sa dernière manifestation publique. Il était bien placé pour parler de ce siècle de mycologie, auquel il avait pris une part si active. Sa collection de plus de 4.500 tirages à part, comprenant également celle de son père et qu'il légua à l'Institut botanique embrasse exactement un siècle de recherches auquel la mycologie bernoise et suisse participa activement.

Quelques semaines avant sa mort il termina la rédaction de la 2e édition des « Plectascinées » pour les Natürliche Pflanzenfamilien, monographie que ses disciples mèneront à chef.

Nous avons cité les trois champs de travail principaux d'Ed. Fischer; à part cela son œuvre consiste en une quantité considérable d'observations de détails dont une partie est réunie dans les Mykologische Beiträge (de 1916 à 1926).

En vrai Suisse il parlait et écrivait le français aussi couramment que l'allemand et aimait à discuter en français. Il était parfaitement au courant de la littérature mycologique française se rapportant à son domaine.

Son œuvre parait exclusivement constituée par des faits, scrupuleusement notés et décrits. En effet l'une des caractéristiques d'Ed. Fischer était sa crainte, son horreur même des théories. Il n'était pas l'homme des généralisations hâtives et des spéculations. Pourtant il était accessible aux idées les plus générales; cela n'apparaissait peut-être pas dans son œuvre mais, au cours de conversations intimes, on le reconnaissait préoccupé de problèmes généraux : hérédité, évolution, adaptation, genèse des espèces, qu'il discutait avec beaucoup de bon sens et de sagacité.

Croyant convaincu, il professait l'indépendance absolue des domaines de la science et de la foi; il aimait à citer les mots définitifs et célèbres de Pasteur : « Il y a en nous deux hommes. »

L'un de ses livres français préférés était la Vie de Pasteur de Vallery-Radot.

Source : MNHN, Paris

Vers la fin de sa vie, il manifestait souvent le regret d'avoir été seulement morphologiste et d'être resté éloigné de la biochimie et de la physiologie. Pourtant il est bon qu'il en fut ainsi. Il restera comme l'un de ceux grâce auxquels la mycologie moderne a pu s'édifier; il a été sans conteste un trait d'union entre l'époque héroïque de la mycologie et la période actuelle. Son œuvre, classique et définitive en tous points restera l'une des bases de la science qu'il a si bien illustrée.

Il ne voulait son œuvre que modeste et ne voyait que ses limites; il parlait autant de ce qui ne lui avait pas été donné d'accomplir que de ce qu'il avait fait. Pourtant nous savons que par son action directe continuée par celle de ses élèves dont plusieurs assument aujourd'hui des fonctions importantes, il aura exercé une action profonde, durable et efficace.

Il était bien contraire à sa nature de rechercher les honneurs; ils lui vinrent pourtant; il fut membre d'honneur ou correspondant de nombreuses sociétés suisses, membre correspondant de l'Académie royale d'Agriculture et de l'Académie royale des Sciences de Turin, membre étranger de la Linnean Society de Londres.

Malgré ses souffrances, il vit venir sa fin avec sérénité, heureux de sentir qu'il avait mené sa carrière scientifique à bonne fin. Il aura réellement été le maître de la mycologie suisse. Cependant on ne regrettera pas seulement le savant et le maître, mais aussi l'homme qui était bonté, simplicité et droiture.

Principales publications du Professeur Ed. Fischer

1. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Graphiola*. *Botan. Zeitung*, 1883, *41*, p. 745, 761, 777, 793.

2. Zur Entwicklungsgeschichte der Gastromyceten. *Botan. Zeitung*, 1884, *42*, p. 433, 449, 465, 485.

3. Phallineae, Hymenogastrineae, Lycoperdineae, Plectobasidiineae, in Engler et Prantl, Die Natürlichen Pflanzenfamilien, I Teil, 1900, p. 276-346. Nachtrag, p. 555-557.

Gastromycetaceae, *in* Engler und Prantl, Die Natürlichen Pflanzenfamilien, 2te Auflage, 1933, 7 a. 122 p.

4. Tuberineae *in* Engler et Prantl, Die Natürlichen Pflanzenfamilien, I Teil, 1897, p. 278-290. 2te Aufl., 1938, 5b VIII, p. 1-42.

Source : MNHN, Paris

5. Die Uredineen der Schweiz. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz, 1904, 2, Heft 2, XCIV + 590 p.

6. E. Mayor, Les études récentes des mycologues suisses concernant les Urédinales, *Uredineana*, 1938, *1*, p. 99.

7. Ueber den Einfluss des alpinen Standortes auf den Entwicklungsgang der Uredinen, *Verh. Schweiz. Natf. Ges.*, 1905, 88 Jahresvers., p. 47.

8. Die biologischen Arten der parasitischen Pilze und die Entstehung neuer Formen im Pflanzenreich. *Atti Soc. Elvet. Sc. Nat.*, Locarno, 1903, p. 49-62.

Contribution à l'étude des espèces biologiques, *Arch. Sc. phys. et nat.* Genève, 4e pér., 1908, *26*, p. 545-547.

9. Le choix des hôtes par les champignons parasites et la Systématique des plantes supérieures. Communication présentée à la séance annuelle de l'Institut National Genevois, 1927, *48*, 20 p.

10. Etude expérimentale de quelques Urédinées de la région méditerranéenne, *Bull. Soc. d'Hist. nat. de l'Afrique du Nord*, 1927, *18*, p. 190-196.

11. Der Generationswechsel im Tier-u.Pflanzenreich, mit Vorschlägen zu einer einheitlichen biologischen Auffassung und Benennungsweise. Ein Beitrag zur Förderung des höheren naturkundlichen Unterrichts und des Verständnisses fundamentaler Lebensvorgänge. *Mitt. Natf. Ges. Bern.*, 1916 (1917), p. 60-111; avec E. Goeldi.

12. E. Fischer und E. Gäumann, Biologie der pflanzenbewohnenden parasitischen Pilze, Fischer, Jena, 1929, 428 p.

13. Aperçu des recherches effectuées à l'Institut botanique de Berne sur la Biologie des champignons parasites. Compte rendu du Congrès de Pathologie végétale, tenu à Strasbourg, le 4 juin 1923, Strasbourg, 1923, p. 17-21.

Nécrologies du Professeur Ed. Fischer :

Ed. Fischer, 1861-1939, *Verhdl. Schweiz. Natf. Ges.* 1939, p. 250-277.

S. Blumer. Prof. Dr Eduard Fischer und sein wissenschaftlisches Werk, *Mitt. Natf. Ges. Bern*, 1939 (1940), p. 90-101.

Source : MNHN, Paris

Botrytis cinerea parasite des cultures de lin en France.

(Note préliminaire)

Par G. VIENNOT-BOURGIN (Paris).

(Pl. 11).

■

Au début de l'année 1939, des importateurs de graines de lin ont tenté de substituer partiellement à la culture du lin à fleurs bleues en France certaines variétés nouvelles à fleurs blanches provenant de sélections cultivées antérieurement en Frise. Le lin à fleurs bleues, qui est à la base des premières cultures, produit une tige fournissant une filasse très régulière et très fine, de belle qualité. Le lin à fleurs blanches malgré la filasse grossière qu'il donne a été préféré dans beaucoup de régions (en particulier une partie de la Bretagne, le Bassin parisien et l'Eure) en raison de sa plus grande rusticité et de ses tiges qui sont plus hautes, fortes, et qui fournissent une plus grande quantité de filasse. Les sélections proposées possédaient les avantages de productivité des lins à fleurs blanches en même temps qu'une assez grande finesse de paille et de fibre les rapprochant des lins à fleurs bleues. Les lots importés furent distribués en Bretagne dans la région de Lannion et de Landivisiau. Les graines, grosses et régulières, de belle qualité et de forte densité, ont été utilisées dans une région où le climat et le sol se montrent particulièrement favorables à la bonne culture de lin.

Contrairement aux prévisions des importateurs et des cultivateurs, la culture de ces nouvelles variétés de lin s'avéra très défectueuse (surtout en ce qui concerne la variété Hermine) dès la sortie de terre des jeunes plantes. Quelques semaines plus tard, des symptômes de maladies ayant été relevés, il fut procédé à des prélèvements d'échantillons qui nous furent adressés au mois de mai 1939.

Observations en plein champ. — Après que la durée de la germination eût été plus lente que pour d'autres variétés à fleurs blanches ou à fleurs bleues cultivées dans les mêmes ré-

Source : MNHN, Paris

gions on constate, dans les jours qui suivent, l'apparition de places vides, de manques sous forme de taches irrégulièrement réparties dans le champ. Ces espaces où n'apparaissent aucune plante ou seulement des plantes chétives restent réduits ou au contraire prennent rapidement de l'extension et occupent finalement des surfaces variant entre 0,5 m² et 2 m², plus rarement jusqu'à 3 m². Le nombre de ces espaces est parfois élevé dans un seul champ et les dommages peuvent être évalués pour certaines cultures au quart de la surface ensemencée.

En examinant la végétation du lin au voisinage d'un de ces « trous » on remarque que les plantes présentent une taille très inégale, une proportion très faible d'entre elles étant de longueur normale et terminée par un bourgeon en voie d'évolution. La plus grande partie des lots prélevés est constituée par des tiges courtes ou naines, grêles, fragiles, et présentant des rameaux secondaires eux-mêmes extrêmement courts et inégaux. Le caractère le plus apparent des lots est l'état de jaunissement des sujets en même temps que la formation de taches nécrotiques dans les parties moyennes et inférieures des tiges.

Ces taches, très apparentes, atteignent parfois 1 cm. à 1 cm. 5 de longueur. D'un gris ardoisé mat par le sec ou d'un gris brunâtre quand la tige est mouillée, elles sont réparties sur l'axe entier. Les plus grandes se situent au point de séparation d'un rameau de la tige principale dans la partie située au-dessous du point d'insertion. Le contour en est régulièrement ovale mais le bord de la tache s'estompe progressivement au contact des tissus d'apparence saine. Vers le collet de la plante les lésions deviennent plus irrégulières, elles entourent quelquefois toute la tige en y formant un anneau. Certaines d'entre elles s'affaissent légèrement vers l'intérieur de l'axe et ont tendance à se crevasser dans le sens des fibres. Quant au sommet de la tige, encore mal différencié en inflorescence, il ne paraît pas en présenter.

Ajoutons en outre que les plantes sont d'autant plus jaunissantes et réduites en taille que l'on se rapproche du centre des emplacements où le lin n'a presque pas poussé. Ce n'est qu'exceptionnellement que l'on observe en cet endroit des sujets d'apparence saine. On peut estimer de 60 à 70 % en moyenne le nombre de tiges mal constituées ou malades prélevées dans la périphérie d'un emplacement.

Source : MNHN, Paris

Recherche des causes. — *a*) **Causes d'origine culturale** : Cette conformation particulière des tiges de lin pouvait paraître due à une cause d'origine culturale ou correspondre à l'attaque d'une ou plusieurs cryptogames isolées ou combinées telles que *Pythium*, *Asterocystis* ou *Fusarium*. Les causes d'origine culturale (mauvais état des terres, mise en culture défectueuse, humidité excessive) ne paraissent pas acceptables pour expliquer le phénomène. En effet les essais de semence de nouvelles variétés de lin ont été confiés à des producteurs avertis, connaissant et pratiquant cette culture depuis de nombreuses années et mettant à sa disposition leurs meilleures terres. Les résultats et la production des années antérieures confirment d'ailleurs la bonne pratique culturale dans la région de Lannion comme dans celle de Landivisiau. D'autre part il y a lieu de noter que ces insuccès dans la culture de la variété Hermine dont toutes les semences distribuées provenaient du même établissement de sélection et de triage, ne se sont pas produits chez un seul exploitant mais chez plusieurs dont les terres sont distantes et que seule, cette variété s'est montrée dans presque tous les cas nettement inférieure aux autres lins cultivés dans la même région.

On ne peut pas attribuer l'apparition de ces « vides » dans la culture à une humidité excessive entraînant la mauvaise formation du système racinaire et une asphyxie lente due à la compacité du sol. En effet ces zones, si elles correspondent quelquefois à des parties basses des champs, se produisent aussi souvent dans une portion horizontale ou en pente douce du terrain c'est-à-dire dans un endroit où les eaux de ruissellement ou d'infiltration ne séjournent pas. Enfin certaines taches, par leur forme et leur étendue ne peuvent correspondre à aucun accident de terrain.

Nous ne pouvons pas non plus davantage admettre une déficience en éléments chimiques (Chlorose d'origine alimentaire). Un tel état aurait été généralisé à un seul champ ou à quelques champs contigus et se serait manifesté sur tous les sujets à un stade très précoce correspondant au début de l'assimilation propre de la plante. Or tel n'est pas le cas puisqu'un certain nombre de plantes (environ 30 % au niveau des taches) ont évolué normalement (assimilation et nutrition régulières) tandis que d'autres ont été détruites au cours de la croissance.

b) **Causes d'origine parasitaire** : La recherche d'éléments pa-

Source : MNHN, Paris

thogènes a été effectuée sur toutes les parties des plantes prélevées entières avec leurs racines complètes et encore enrobées de terre. Le sol lui-même a été traité de façon à y rechercher, au contact des parties souterraines, des spores ou des formations mycéliennes.

Il n'a été remarqué aucune trace de *Pythium* : quelques kystes d'*Asterocystis radicis* de Wildemann ont été observés dans les très jeunes racines mais d'une façon localisée et toujours en petit nombre (1).

Dans l'un des prélèvements provenant des environs de Lannion, nous avons identifié *Fusarium lini* Boley qui se manifeste dans la zone supérieure du collet et gagne quelquefois 10 à 15 cm. de la tige sous forme d'un stroma blanc, légèrement rosé ou brunâtre. Le mycélium forme à plein développement un manchon autour de la tige. Les hyphes mycéliennes circulent abondamment dans la zone corticale et médullaire en obstruant en partie les vaisseaux conducteurs ascendants. En plaçant les plantes dans une atmosphère humide, au bout de 48 heures, on voit apparaître une prolifération abondante de filaments externes qui fructifient quelques jours après en donnant des spores dont les dimensions sont $7{,}5.9 \times 3.5{,}2\ \mu \pm 0{,}8$. Ce parasite paraît toujours médiocrement développé sur quelques tiges et ne peut être considéré comme important dans les cultures étudiées. Il en est de même de *Melampsora lini* (Pers.) Desm. dont la présence a été notée sur un petit nombre de tiges dans la plupart des échantillons prélevés.

Par contre la surface des taches grises réparties sur toute la longueur des tiges nous a permis d'isoler un *Botrytis* du groupe *cinerea* Pers. dont les filaments externes soumis à une atmosphère saturée d'humidité se développent en un stroma épais. Ce stroma de teinte brune très foncée est formé de petits éléments irréguliers de 1/4 à 1/2 mm. de diamètre fortement appliqués sur la surface épidermique. On y observe des hyphes de toute nature et de toute dimension (entre 3 et 10 μ de diamètre) simples ou fourchues. Les filaments de teinte brune plus ou moins rousse émergent sur le bord du stroma pour donner des houppes courtes à peine colorées.

---

(1) Les premières recherches ont porté sur l'identification de ces deux parasites du lin sur lequel ils produisent des dégâts dont le faciès se rapproche de celui que nous avons observé.

Source : MNHN, Paris

En culture, nous avons obtenu à partir des stromas la forme conidienne de *Botrytis* mais cela fut exceptionnel. Le plus souvent

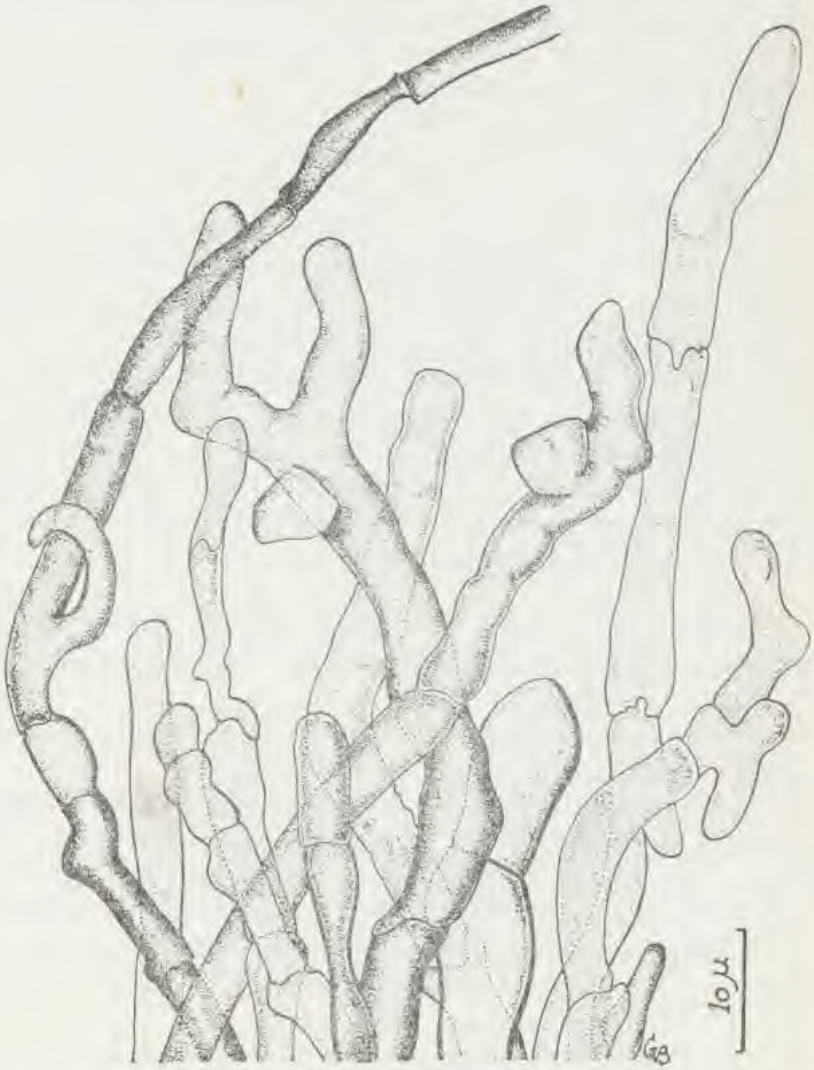


Fig. 1. — *Botrytis cinerea* : aspect des filaments mycéliens à la marge d'un stroma sur pomme de terre gélosée.

apparaît une active prolifération à partir du stroma qui émet un (pomme de terre gélosée). Au contact du verre il se reforme des petits stromas analogues aux premiers et ce n'est que quand la

***

Source : MNHN, Paris

culture vieillit que l'on observe l'apparition de quelques conidiophores.
voile très mince, rayonnant, s'étalant sur la surface de la culture

Dans le tissu de la tige chemine le mycélium interne très grêle par rapport au mycélium externe (2 à 3 μ contre 3 à 10 μ) ; il n'est pas coloré et le cloisonnement en est beaucoup plus régulièrement espacé. Les hyphes circulent entre les cellules et forment de véritables pelotons au niveau des éléments durs (en particulier les amas de fibres) (2).

Les conidiophores, généralement simples à leur base, médiocrement divisés vers le haut en une grappe de rameaux courts, peu colorés, trapus et anguleux au sommet, émettent des conidies ovoïdes ou légèrement piriformes à pleine maturité.

Les caractères de cette forme conidienne correspondent aux descriptions de *Botrytis cinerea* Pers. tel qu'il a été défini sur un grand nombre de végétaux ligneux et herbacés. Elle peut également être rapportée à *Botrytis cinerea* forme *lini* van Beyma (1929) mais aucune contamination expérimentale ne nous permet de préciser cette identification.

c) **Origine de l'élément pathogène** : Dans le but d'expliquer l'origine de l'élément pathogène deux hypothèses peuvent être envisagées :

Présence du parasite dans le sol ou au voisinage de la culture;

Présence de ce parasite dans ou sur les graines.

On peut admettre ces deux hypothèses. La première s'explique par la possibilité de vie saprophytique que manifestent les *Botrytis*. Bien que la durée d'activité des spores soit encore mal connue dans les conditions naturelles, on sait que le mycélium de ce champignon peut se développer aux dépens des éléments humifères ainsi que sur des végétaux secondaires tels que les *Senecio* et les *Spergula*.

On peut admettre la présence d'agents de contamination dans les graines ou sur les graines. C'est ce qui nous a incité à faire l'étude des semences d'une part et des essais de germination en

(2) Du matériel fixé à l'époque n'a pu être étudié en raison des hostilités. Il aurait permis vraisemblablement de définir d'une façon plus complète le mode de circulation des hyphes au travers de l'épiderme en même temps que d'observer les ramifications profondes du mycélium interne et les suçoirs.

Source : MNHN, Paris

milieu stérile d'autre part. Par leur nature même, les graines de lin sont très résistantes au choc et à la pression, elles sont donc rarement fissurées et les téguments généralement intacts. En outre des coupes pratiquées dans différentes parties de la graine

Fig. 2. — *Botrytis cinerea* : conidiophores et conidies obtenus en culture sur pomme de terre gélosée, à partir d'un stroma.

n'ont jamais révélé la présence d'éléments pathogènes. Un essai de germination de quatre lots de graine de lin de différentes origines (dont la variété Hermine cultivée en Frise) a été réalisé en milieu stérile, à température (16°) et humidité (70-75 %) constantes.

Source : MNHN, Paris

Les premiers symptômes de germination sont normaux, le pourcentage de graines en voie de germination variant, suivant le lot, de 96 à 98,5 %. Six jours après la sortie de la jeune tige, alors que les racines sont fortement développées, apparaissent au sein du lot n° 4 (variété Hermine) des filaments qui se multiplient très rapidement pour former bientôt autour des jeunes tiges et des graines de lin un revêtement en houppes fragiles. On constate en outre le développement de ces mêmes houppes à partir de particules terreuses mêlées aux graines et dispersées sur le papier filtre servant de fond à la culture. Ces houppes sont constituées par des rameaux conidiphères de *Botrytis cinerea* en pleine évolution.

Au bout de dix jours l'envahissement des graines de la variété Hermine par *Botrytis cinerea* est généralisé tandis que les trois autres variétés, cependant disposées dans le même milieu et la même atmosphère, ont germé sans manifester la présence du champignon.

Pour confirmer ce résultat qui permet de supposer que les semences sont accompagnées d'éléments permettant une reprise d'activité rapide du parasite, nous avons procédé à un lavage de semences par brassage dans l'eau distillée de quelques graines; une petite quantité de cette eau de lavage servit à l'ensemencement d'un tube de culture. Au bout de 48 heures, un premier voile se forme et quatre jours après apparaissent les conidiophores de *Botrytis cinerea*. Il convient cependant d'ajouter qu'à côté de ce champignon, nous avons obtenu un grand nombre d'autres espèces, en particulier un *Penicillium* et des Mucoracées. Ce dernier essai confirme cependant le précédent et permet d'admettre que les graines constituent, par la présence à leur contact des organes végétatifs du parasite, l'élément prédominant d'infection des jeunes plantules à leur début. Il ne nous a pas été possible de continuer des recherches en vue de déterminer sous quelle forme se présente *Botrytis cinerea* au contact des graines mais il est probable que ce sont des spores ou des fragments mycéliens inclus dans les résidus de capsules ou de terre mélangés aux semences. Quant à l'origine même de ces éléments pathogènes, elle reste très imprécise en raison du peu de renseignements que nous avons obtenus au sujet de la conservation et du traitement des grains avant leur importation. Une invasion de

Source : MNHN, Paris

Botrytis cinerea a pu se produire en culture au moment de la formation des capsules ou bien il s'agit d'une attaque apparaissant pendant la mise en balles ou même après battage, au cours de la conservation des semences.

Conclusion

Les possibilités d'attaque des cultures de lin par *Botrytis cinerea* ont déjà été étudiées par van Poeteren en 1922 et par van Beyma en 1929. Ce parasite est considéré comme fréquent en Allemagne dès 1933 et tout récemment Jahnel (1939) a pu observer aux environs de Dresde des invasions de *Botrytis* sur des lins cultivés en sols acides. Les symptômes maladifs relevés par Jahnel sont identiques à ceux qui viennent d'être décrits sur les lins bretons.

En France il ne semble pas que cette maladie ait été étudiée jusqu'à ce jour sur le lin.

L'importance économique du *Botrytis cinerea* qui ne paraissait pas négligeable d'après les travaux antérieurs devient encore plus grande du fait qu'il est établi que les semences peuvent transmettre la maladie. Il serait utile de poursuivre des recherches en vue de définir le comportement des variétés de lin vis-à-vis du *Botrytis cinerea* et en même temps de découvrir un procédé convenable de désinfection des graines.

BIBLIOGRAPHIE

1922. Van Poeteren (N.). — Verslag over de Werk Zaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in de Jaren 1920 en 1921 *versl. en Meded. Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen*, 27.

1929. Beyma (van). — *Botrytis cinerea* f. *lini; Phytop. Zeitschr.* I.

1937. Esmarch (F.). — Pilz Krankheiten des Flachses; *Kranke Pflanze* XIV.

1939. Jahnel (H.). — Grauschimmel und Wurzelbraune an Flachs; *Kranke Pflanze* XIV.

Centre National de la Recherche scientifique
(section recherche appliquée)
Cryptogamie (Phytopathologie).

Source : MNHN, Paris

Cercospora scirpicola (Sacc.) nov. comb.

Par E. M. v. ZINDEREN BAKKER (Baarn, Hollande)

(Pl. texte)

■

Les marais néerlandais offrent en quantité un stade initial de la végétation littorale, consistant dans le groupement de *Scirpus lacustris* L. Dans le lac de Naarden, près d'Amsterdam, lieu protégé et réservé aux expériences de la nature, cette plante abonde également, surtout aux endroits où l'eau n'atteint pas un mètre de profondeur.

Nous avions souvent observé que cette plante était atteinte d'une maladie qui provoquait des taches sur les feuilles et amenait rapidement la destruction des plantes. Il nous était impossible d'en découvrir l'agent pathogène, jusqu'au jour où, ayant prélevé quelques échantillons qui furent enfermés le 13 août 1939 dans un flacon, nous pûmes voir se former autour des taches une poussée plus riche d'un champignon et une quantité de conidies.

Le champignon qui jusqu'alors n'avait été qu'incomplètement décrit et désigné sous un nom inexact est décrit ci-dessous sous le nom de *Cercospora scirpicola* (Sacc.) nov. comb.

Description :

Les feuilles et les tiges vertes du *Scirpus lacustris* laissent voir des dizaines de taches brun foncé, brillantes; au début ces taches ont une largeur d'environ un mill., mais plus tard elles se développent et se réunissent en formant des figures irrégulières mesurant jusqu'à 3 cent. de diamètre.

Sur le centre brillant des taches n'apparaissent que peu d'hyphes. D'après Solheim et Stevens (1) ce caractère aurait peu de valeur diagnostique en ce qui concerne le genre *Cercospora*.

Autour de la partie attaquée, l'épiderme est jaune et sur cette partie même, dans certaines conditions d'humidité, se forment les conidies. Le mycélium extérieur y est plus richement développé et les longues conidies s'y forment soit isolées soit par groupe allant jusqu'à cinq individus.

Les conidies sont implantées sur de petits stromas brun clair

Source : MNHN, Paris

(fig. III). Ces stromas, qui mesurent environ 22 μ de diamètre jaillissent des stomates et portent les conidiophores (10-60 × 4-7 μ). Sur l'extrémité arrondie des conidiophores sont fixées les conidies, à la base desquelles s'allonge parfois le conidiophore qui prend ainsi une forme coudée.

Au début les conidiophores sont unicellulaires, et plus tard, parfois, ils deviennent multicellulaires.

Les conidies (fig. II) sont brun clair et se terminent en un long filament moins coloré. Elles sont claviformes et allongées : elles peuvent être droites, courbes, ou en forme de s. Les très grandes conidies sont justes visibles à l'œil nu; leur dimension moyenne est 257,2 × 21,3 μ (144-333 × 15-27 μ) et elles sont toutes multicellulaires. Après 40 observations, nous avons remarqué des spores de 6 à 24 cloisons. Parfois les cloisons étaient obliques, mais rarement les conidies étaient muriquées dans la partie la plus large. Les conidies se montraient très fragiles : quelquefois étranglées vers les cloisons; toutes se coloraient en rouge avec le Soudan III.

Selon Horsfall (2) et Welles (3) la grandeur des conidies et des conidiophores des espèces de *Cercospora* dépendent en majeure partie du degré d'humidité. C'est pourquoi nous insistons sur le fait que les conidies que nous avons mesurées s'étaient formées dans une atmosphère humide.

Bibliographie.

Les espèces qui offrent quelque ressemblance avec le champignon décrit sont traitées ci-dessous.

Davis a décrit le *Cercosporella scirpina* n. sp. comme suit (4-p. 266) :

« On elongate brown areas which become confluent; conidio-
« phores in small tufts disposed in long intervenular lines, hyaline,
« continuous, subulate to cylindrical, often bent and denticulate
« above, 15-22 × 4-7 μ; conidia hyaline, straight or curved, obcla-
« vate-cylindrical, obscurely septate, 50-122 × 3 μ. On leaves of
« Scirpus pedicellatus, St. Croix Falls, August 25 th, 1914. »

Ce *Cercosporella*, qui appartient aux *Mucedinaceae*, porte des conidies et des conidiophores hyalins, avec des cloisons indistinctes. On pourrait supposer que ces différences proviennent de ce que Davis s'est servi pour la description du *Cercosporella scirpina* de matériel jeune appartenant au *Cercospora scirpicola*.

Source : MNHN, Paris

Nous estimons cependant cela peu probable. Les jeunes conidies du *Cercospora scirpicola* sont toujours colorées et possèdent des cloisons nettement visibles.

Saccardo (5) mentionne sous le nom de *Clasterosporium scirpicolum* (Fuck.) Sacc. le *Sporidesmium Scirpicola* Fuck., qui fut décrit par Fuckel en 1869. Fuckel (6) trouva dans un bras du Rhin, près de Hattenheim, sur des feuilles sèches de *Scirpus lacustris*, un champignon présentant beaucoup d'analogie avec le *Cercospora* que nous avons observé.

La diagnose de Saccardo (IV, p. 393) est ainsi conçue :

« *Clasterosporium scirpicolum* (Fuck.) Sacc.

« *Sporidesmium scirpicola* Fuck. Symb. p. 140, t. I, f. 8.

« *Conidiis anguste elongato-clavatis, stipitatis, 6-septatis, 7 gut-* « *tulatis, flavis, fasciculatim crescentibus et maculas fuscas for-* « *mantibus.*

« *Hab. in calamis siccis Scirpi lacustris, Hattenheim, Rhenogo-* « *viae.* »

La figure que Fuckel nous montre ne s'accorde pas avec sa description. Lindau (7) mentionne, dans le « Kryptogamen Flora » de Rabenhorst, que les conidies de ce champignon ont de 5 à 7 cloisons et mesurent 40-60 × 10-12 μ. Nous référant aux conditions d'humidité dans lesquelles les conidies que nous avons décrites ont été formées, nous estimons vraisemblable que les conidies trouvées par Fuckel sur des feuilles sèches appartiennent à la même espèce. La différence de couleur des conidies subsiste.

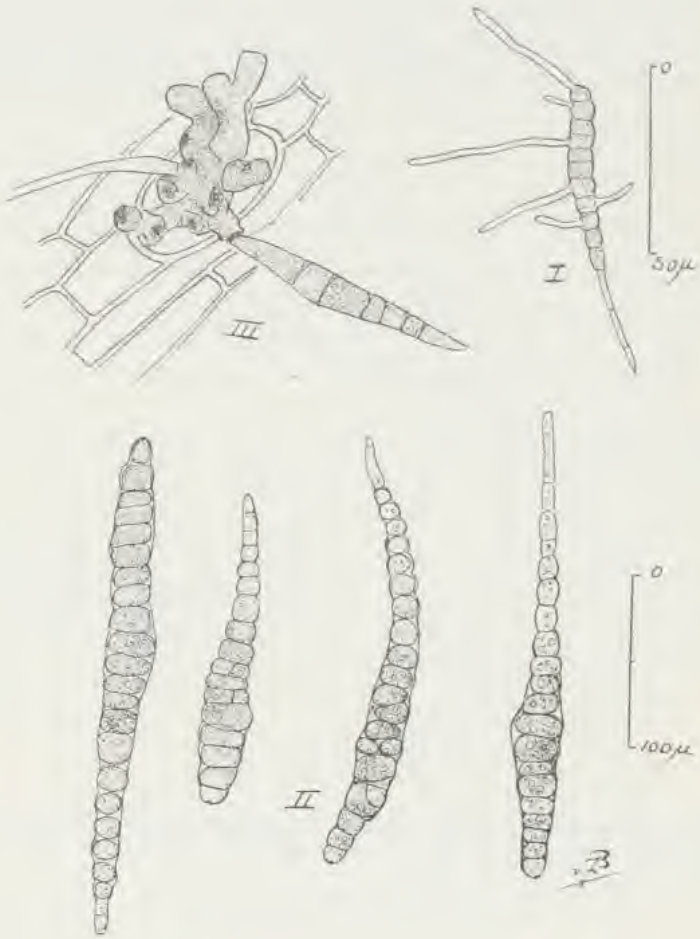
Saccardo a placé à tort ce champignon dans le genre *Clasterosporium*. Dans ce genre, les conidies sont formées isolément et sous une forme ovoïde allongée. En raison de sa forme propre et celle de la conidie, le champignon doit être placé dans le genre *Cercospora*. La classification de Saccardo devient compréhensible quand on sait que les jeunes conidies ont une forme ovale. Voici, d'après nous, la description du champignon :

Cercospora scirpicola (Sacc.) nov. comb.

Syn. : *Clasterosporium scirpicola* (Fuck.) Sacc.
Sporidesmium scirpicola Fuck.

Maculis primo parvis (1 *mm.*) *rotundatis, brunneis, deinde crescentibus et in formam irregularem confluentibus; centro nigro-*

Source : MNHN, Paris



Cercospora scirpicola (Sacc.) v. Zind. Bakker.

Fig. I. — Conidie germée après immersion de trois heures dans une goutte de moût de bière.

Fig. II. — Conidies prélevées sur *Scirpus lacustris* L.

Fig. III. — Stroma sortant d'une stomate de *Scirpus lacustris* L.

Source : MNHN, Paris

brunneo nitente, in quibus pauca mycelia; margine luteo in quo multa conidia; myceliis vegetis, hyalinis, septatis, ramosis (6-9 μ *diam.*); *myceliis stromatis brunneis, septatis* (± 22 μ *diam.*); *conidiophoris brevibus v. longis* (10-60 × 4-7 μ), *pallide-brunneis, raro septatis; conidiis pallide-brunneis, curvulis v. derectis, elongato-clavatis acicularibus, extrema parte hyalina, pluriseptatis* (6-24), *cellulis nonnunquam in longitudinem divisis, aliquando*

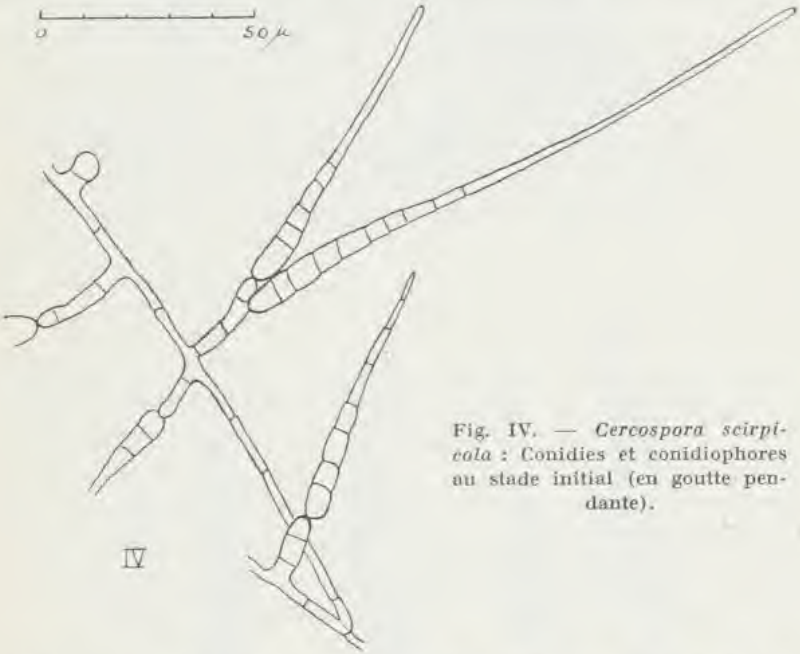


Fig. IV. — *Cercospora scirpicola* : Conidies et conidiophores au stade initial (en goutte pendante).

contrictis (*cellulis doleiformibus*), *fragilibus, fasciculatim crescentibus* (1-5) 144-333 × 15-27 μ.

Hab. in foliis vivis Scirpi lacustris *L.*

Culture.

Les conidies ont germé au bout de trois heures d'immersion dans une goutte pendante de moût de bière, ou d'agar-agar de cerises, ou d'agar-agar X. D'un grand nombre de cellules s'élevaient des filaments germinatifs (fig. 1)). Au bout de quatre jours toutes ces cultures produisaient des conidies. C'est dans l'agar-agar de moût que les conidies étaient les plus nombreuses.

Aussitôt après leur formation, les conidies étaient brun clair et de forme ovale; puis cette forme devenait elliptique; plus tard

Source : MNHN, Paris

encore, les conidies se montraient allongées et claviformes avec une pointe très longue et effilée; la longueur totale ne dépassait pas 230 μ. Les conidiophores avaient jusqu'à trois cellules et parfois se ramifiaient. On ne voyait croître que rarement deux ou trois conidies sur un conidiophore. La culture sur des branches d'orme ou des tiges de lupins, laissait apparaître un mycélium aérien gris verdâtre accompagné d'une quantité de petits stromas (— 1 mm.). Deux mois après les conidies n'étaient pas encore formées dans ces cultures.

Dans l'agar-agar de salep et moût, et dans l'agar-agar neutre se formait une couche complète de mycélium aérien gris ou gris verdâtre. La partie supérieure de l'agar-agar était noire. Un certain nombre de stromas apparaissaient dans toutes ces cultures et consistaient en cellules brun foncé. Au bout de deux mois nous trouvions dans ces cultures de petits conidies de 3 à 9 cloisons.

Sur l'agar-agar de cerise, la croissance était moins abondante. Il n'y avait pas de conidies, mais des stromas. En outre, dans l'agar-agar de cerise se formaient de petites taches noires.

Nous remercions cordialement le Pr Dr J. Westerdijk pour l'hospitalité qu'elle nous a réservée au laboratoire « Willie Commelin Scholten » à Baarn (Hollande) et nous remercions également M. A. van Luyk pour les renseignements qu'il a bien voulu nous donner.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. Solheim W. G. et Stevens F. L., *Cercospora Studies II*. Some tropical *Cercosporae*, 1931. *Mycologia*, XXIII, 365-406.

2. Horsfall, J. G., Species of *Cercospora* on *Trifolium*, *Medicago* and *Melilotus*, 1929. *Mycologia* XXI, 304-313.

3. Welles G. G., Taxonomic Studies in the Genus *Cercospora* in the Philippine Islands, 1925. *Am. Journal Bot.* Vol. 12, 195-218.

4. Davis J. J., Notes on Parasitic Fungi in Wisconsin III, 1916, *Transact. Wisc. Ac. of Sciences, Arts and Letters* XVIII, 251-272.

5. Saccardo P. A., Sylloge Fungorum, XXV, p. 743 n° 10.737, IV, p. 393.

6. Fuckel L., Symbolae Mycologicae, 1869, p. 139, 140. Tab. I., Fig. 8.

7. Lindau G., Dr L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. Abt. IX, p. 15.

Source : MNHN, Paris

Un plomb d'origine bactérienne
chez Hedera rhombea

Par G. NICOLAS et Mlle AGGERY (Toulouse).

■

Un Lierre du Japon, *Hedera Helix* var. *rhombea* Sieb. et Zucc., variété horticole à feuilles rhomboïdales, du Jardin botanique de Toulouse, présente depuis longtemps un aspect particulier, anormal. Bien qu'ayant au moins une trentaine d'années, c'est un arbuste resté bas, buissonnant, à rameaux à entre-nœuds très courts, ce qui entraîne la disposition des feuilles en bouquets serrés. Certaines feuilles sont panachées, d'autres non, mais la plupart sont petites, plus ou moins déformées, souvent enroulées en gouttière du côté supérieur, qui présente une teinte gris-plomb; quelques-unes sont vertes; l'arbuste produit quelques baies.

Frappés par l'aspect de ce Lierre et le plomb presque général qu'il présente, nous en avons recherché la cause par l'examen de ses feuilles.

1. Les feuilles des rameaux insérés à la base de la tige, développées sous l'ombrage touffu des autres, sont complètement *vertes*, relativement grandes (largeur : 2,5-7,5 cent.; longueur : 6-9,5 cent.). Leur épaisseur, à côté de la nervure médiane, est 280 μ. Elles comprennent, entre les deux épidermes normaux, 3 assises de cellules peu allongées, la plus externe, sous-épidermique, un peu aplatie; 10-12 assises de cellules avec lacunes; toutes ces cellules contiennent des chloroplastes, notamment les 3 premières assises correspondant au tissu palissadique; dans de rares cellules, ces chloroplastes sont entourés de bactéries; quelques cristaux d'oxalate de calcium s'observent dans la première assise du tissu palissadique et, çà et là, dans le tissu lacuneux. Ces feuilles ne présentent qu'une particularité, le très faible allongement radial des cellules du tissu palissadique, qui

Source : MNHN, Paris

sont aplaties ou isodiamétriques, par suite du faible éclairement auquel elles sont soumises.

2. Quelques rameaux insérés un peu au-dessus des précédents portent, normalement disposées, des feuilles *vertes* et des feuilles *plus ou moins panachées*, irrégulièrement développées. Les feuilles *vertes*, à aspect normal, mesurant 2-9,5 largeur × 6-10,5 cent. longueur, présentent la structure suivante : épaisseur : 350 μ; épidermes normaux; 3 assises palissadiques, la plus externe, sous-épidermique, peu allongée, moins riche en chlorophylle par suite de l'action bactérienne; 8 à 9 assises de tissu lacuneux avec chloroplastes; quelques cristaux d'oxalate de calcium dans le tissu palissadique, notamment dans l'assise la plus externe, et de nombreux gros cristaux dans le tissu lacuneux. Des bactéries s'observent autour des grains de chlorophylle, qui, dans certaines cellules, sont détruits. Le tissu palissadique est ici normal, les feuilles arrivant à la lumière; les cristaux d'oxalate sont beaucoup plus nombreux et plus gros que dans le cas précédent.

Certaines feuilles, portées par les mêmes rameaux que les précédentes, sont *vertes ou plus ou moins panachées*, avec une teinte gris-plomb plus ou moins prononcée; certaines mêmes sont déformées, une moitié est normale et verte, l'autre, panachée, est très réduite. Voici leurs caractéristiques :

Feuille à teinte gris-plomb très nette, verte à sa face inférieure : épaisseur : 350 μ; épidermes normaux; 3 assises palissadiques, la plus externe aplatie, ne contenant plus que des débris de chloroplastes et de très nombreuses bactéries, par suite presqu'incolores; 11-12 assises de tissu lacuneux dont les plus externes n'ont plus de chlorophylle; cristaux d'oxalate de calcium partout, principalement dans le tissu palissadique, en plus petit nombre dans le tissu lacuneux.

Feuille du même rameau, verte, à teinte plomb moins accentuée : seules les deux assises les plus externes du tissu palissadique n'ont plus de chlorophylle. Dans les *régions panachées et à teinte plomb*, tout le tissu palissadique et une grande partie du tissu lacuneux ont perdu leur chlorophylle. Ces différences indiquent déjà le rôle joué par la destruction de la chlorophylle vis-à-vis du plomb.

3. Les rameaux des types précédents sont rares; l'arbuste est

Source : MNHN, Paris

constitué surtout par *des rameaux très nombreux à entre-nœuds courts, couverts de feuilles groupées en bouquets*, constituant un buisson très touffu. Ces feuilles sont petites; les unes paraissent vertes, les autres sont blanc-grisâtres, mais toutes présentent une teinte plomb très nette; elles sont souvent enroulées en gouttière du côté de leur face supérieure, un peu comme dans l'enroulement de la pomme de terre.

Feuille verte : dimensions : 0,8-2,2 largeur × 1,7-3,5 centimètres longueur; épaisseur : 230-240 μ; épidermes normaux; correspondant au tissu palissadique : 1 assise sous-épidermique aplatie, sans chlorophylle, et 2 assises de cellules arrondies vides ou contenant encore des débris de chloroplastes agglomérés en paquets; oxalate de calcium dans ces 3 assises, notamment dans la plus externe; 10 assises de tissu lacuneux avec chloroplastes en paquets, surtout dans la partie voisine du tissu palissadique et quelques cristaux d'oxalate de calcium.

Feuille blanc-grisâtre : mêmes dimensions que les vertes; épaisseur : 170-200 μ; mêmes caractères que les vertes, avec cette remarque que la chlorophylle a été presque complètement détruite partout. Dans la nervure principale, le sclérenchyme recouvrant le bois et le liber est moins différencié que dans les feuilles vertes, les parois de ses cellules étant plus minces.

Des bactéries existent non seulement dans les feuilles où la chlorophylle est plus ou moins détruite, mais aussi dans les rameaux et les baies.

En somme, ce qui caractérise ici les feuilles atteintes de plomb, ce sont à la fois la destruction de la chlorophylle par des bactéries et l'abondance des cristaux d'oxalate de calcium.

Nous pensons que le plomb est ici d'origine bactérienne, car nous avons obtenu, en partant du suc de feuilles ensemencé sur quelques milieux, des colonies bactériennes, qui ont été inoculées, en mai 1938, à des feuilles adultes d'un Lierre. Ces inoculations n'ont pas eu de succès, ce qui n'a rien qui doive surprendre, car nous avons déjà observé maintes fois que, dans le cas des végétaux ligneux présentant une infection bactérienne généralisée, les inoculations faites à des organes adultes réussissent rarement; c'est que, en ce qui concerne les feuilles, elles doivent, dans les conditions naturelles être infectées de très bonne heure, dans le bourgeon, par des bactéries venant du rameau qui les porte et il

Source : MNHN, Paris

paraît vraisemblable que les inoculations devraient être faites sur des bourgeons très jeunes, non encore ouverts.

L'infection remonte assez loin dans le temps, car nos premières observations datent de janvier 1934; il nous est difficile de dire par quelle voie elle s'est faite; certainement pas, comme nous l'avons constaté dans d'autres cas, par les plaies de taille, cet arbuste n'ayant jamais été taillé, ni par les piqûres de Cochenilles, ou d'autres insectes, car il n'y en a pas la moindre trace; les Bactéries ont pénétré par leurs propres moyens, peut-être, dans un jeune bourgeon et ont gagné tout l'arbuste. Elles y occasionnent les dégâts bien connus : modification de la forme des feuilles, réduction de leur surface et destruction de la chlorophylle; sont-elles responsables aussi de la plus grande quantité d'oxalate de calcium?, indirectement peut-être, par suite de la petite surface des feuilles, une plus grande quantité du calcium fourni par les racines étant disponible pour la neutralisation de l'acide oxalique.

La teinte plomb serait due ici à la destruction de la chlorophylle et à l'abondance de l'oxalate de calcium, et non pas, comme généralement, au décollement de l'épiderme ou à l'intercalation de lacunes remplies d'air dans l'épaisseur de la paroi externe de l'épiderme.

Les causes susceptibles de provoquer le plomb sont très variées. Le *Stereum hirsutum* a été considéré dès le début et pendant longtemps comme le seul auteur du plomb; de nombreux cas de plomb ont été signalés sans le moindre *Stereum;* il en est de même de la présence d'insectes (1) (*Thrips* et *Tetranichus* sur *Viburnum Tinus* et *Myrtus communis, Tigre* du Poirier et *Acariens* divers). A la suite de la décapitation du tronc, en avril, d'un jeune Pêcher de semis de trois ans, Petri (2) a observé, en septembre, que, parmi les rejets très vigoureux qui avaient repoussé

---

(1) Arnaud. — La maladie des feuilles argentées du Laurier-Tin causée par un *Thrips. Annales des Epiphyties*, série II, t. VI, 9, 1919.

G. Nicolas. — Observations sur le Plomb. *Rev. de Pathol. vég. et d'Entom. agricole*, XII, 266-267, 1925.

Putterill. — Silver leaf-disease of fruit trees and its occurence in south Africa. *South Africa, Dept. Agr. Science*, n° 27, 1923.

Sordina. — Observations sur le plomb. *Rev. de Pathol. vég. et d'Entom. agricole*, XIII, 217-218, 1926.

(2) Petri. — Sopra le cause che determinano le foglie plumbee o argentee degli alberi. *Annali del R. Istituto superiore forestale nazionale*, II, 1917.

Source : MNHN, Paris

au-dessous de la section, les plus inférieurs portaient des feuilles atteintes de plomb, tandis que les plus voisins de la section avaient des feuilles sans plomb. Pétri attribue ce plomb à la formation abondante de cristaux d'oxalate de calcium dans l'épiderme supérieur. Ciferri (3), en sectionnant, fin avril, le tronc de Pêchers adultes pour les rajeunir, a observé que tous les rejets étaient atteints de plomb, qui n'existait pas auparavant, plomb dû au décollement de la cuticule de la couche pecto-cellulosique sous-jacente. Dans ces deux derniers cas, un traumatisme violent ayant troublé la nutrition serait à l'origine du plomb; il ne saurait en être question dans le cas d'*Hedera rhombea*, qui n'a jamais été taillé.

Le froid a été invoqué aussi comme susceptible de provoquer le plomb. Ce serait le cas de *Viburnum Tinus* et d'*Evonymus europaeus* (4), d'*Evonymus japonicus* (5), de *Feijoa Sellowiana* (6) et des feuilles isolées de *Ribes nigrum*, *Hydrangea hortensis*, *Sambucus nigra* et *Syringa vulgaris* (7) à la suite d'un coup de soleil suivant le plus souvent des refroidissements. Petri et Nicolas ont constaté, à la suite de l'action du froid, à la fois l'intercalation d'une couche d'air dans l'épaisseur de la paroi externe de l'épiderme et la disparition de la chlorophylle dans l'assise la plus externe du tissu palissadique. Le froid, qui occasionne un plomb passager, temporaire, ne saurait être incriminé dans le cas d'*Hedera rhombea*, où le plomb est permanent depuis un certain nombre d'années.

Il faut retenir, cependant, de l'action du froid, la destruction de la chlorophylle constatée aussi par Curzi (8), en même temps que le plomb, sur cinq jeunes pêchers en espaliers, situés le long d'un mur, tandis que sept arbres de la même variété, exposés le long d'un mur situé en face du précédent, étaient indemnes de plomb.

---

(3) Ciferri. — Note sperimentali sul mal del piombo. *Rivista di patologia vegetale*, XIII, 1-9, 1923.

(4) Petri. — *Loc. cit.*, p. 8 à 10, 1917 et Il mal del piombo del pesco, Ravenna p. 17, 1927.

(5) G. Nicolas et L. Rives. — Un nouvel exemple de plomb. *Rev. de Pathol. vég. et d'Entom. agricole*, XIII, 124-126, 1926.

(6) G. Nicolas. — Un nouveau cas de plomb dû au froid. *C. R. Soc. Biologie*, CXV, 916-917, 1934.

(7) Arnaud. — Traité de Pathologie végétale, t. I, vol. I, p. 1374, 1931.

(8) Curzi. — Prime osservazioni su alcuni casi di mal del piumbo. *Rivista di Patologia vegetale*, XVII, 21-22, 1927.

Source : MNHN, Paris

La transplantation des pêchers malades dans un terrain éloigné, bien exposés, a fait disparaître le plomb, que Curzi suppose déterminé, ou tout au moins favorisé, par les conditions du sol. Curzi a noté aussi une attaque partielle de plomb sur des pêchers et des pruniers soumis à une taille excessive.

Curzi a remarqué que l'altération de la chlorophylle consiste dans ce fait que les chloroplastes sont moins verts, moins distincts, à contours moins nets et semblent corrodés; ce sont précisément les dégâts ordinairement occasionnés par les Bactéries. Ne pourrait-on dès lors admettre que les pêchers, placés dans de mauvaises conditions, tant au point de vue du sol que de l'exposition, ont été envahis par des Bactéries, auteurs du plomb, et que leur transplantation dans un milieu favorable leur a permis de résister à l'infection bactérienne, d'où plus de plomb; le milieu ne serait, dans ces conditions, que la cause indirecte du plomb.

Petri (9), qui a étudié, en Italie, une véritable épidémie de Plomb du pêcher, accompagné de la dessiccation des rameaux, incrimine les propriétés du sol, notamment sa réaction alcaline; dans ce cas, pas d'altération de la chlorophylle, mais simplement l'intercalation d'air entre l'épiderme et le tissu palissadique et le décollement des cellules du mésophylle et, en outre, dans les rameaux, brunissement du bois à la périphérie de la moelle.

Le même brunissement, précédé de la formation de gomme dans les vaisseaux, caractère qui serait le premier indice de l'apparition du Plomb, a été observé aussi par Ciferri (10).

Nous nous demandons aussi si les cas de plomb observés par Petri et Ciferri, si notamment la chlorose, le plomb et la rosette (disposition des feuilles en bouquets et réduction de leur surface), ne sont pas les manifestations d'une même cause, l'intervention bactérienne, favorisée par les conditions du milieu; le brunissement du bois et la formation de gomme, en effet, sont des symptômes fréquents de l'action bactérienne.

Enfin, Blackmore (11) aurait émis l'hypothèse d'une origine

---

(9) Petri, *loc. cit.*, 1927.

(10) Ciferri. — Esperienze ed osservazioni sulla clorosa, sulla rosetta e sul mal del piombo nutrizionali del pesco. *Boll. della R. Stazione di patologia vegetale*, Roma, nuova serie, 431-536, 1933.

(11) Blackmore J.-C. — Annual Report for 1909. *New Zealand Dep. of Agric.* p. 53.

Source : MNHN, Paris

bactérienne du plomb. Nous n'avons aucun renseignement sur le mémoire de Blackmore; nous avons eu connaissance de son existence par *Il mal del Piombo* de Petri (p. 8 et bibliographie, p. 25); Petri, à qui nous nous sommes adressés nous a répondu très aimablement que la Bibliothèque de la Station de pathologie végétale de Rome ne possédait pas cette publication. Le Département de l'Agriculture de la Nouvelle-Zélande nous a écrit qu'il ne pouvait nous faire parvenir *Annual report* 1909, ni même une copie de l'article qui nous intéressait. Nos observations sur *Hedera rhombea* apportent une confirmation à l'hypothèse de Blackmore, qui, à notre avis, peut s'appliquer à d'autres cas de Plomb, comme nous venons de l'indiquer au sujet des observations de Petri et de Ciferri, en particulier à ceux qui sont attribués à des Insectes. Certains faits semblent bien établir le rôle que jouent certains animaux, Cochenilles, Pucerons (12) et Nématodes (13), comme vecteurs de Bactéries. Nous avons même émis l'idée que les dégâts occasionnés chez les végétaux par ces animaux pourraient bien être dûs, tout au moins pour la plus grande part, aux Bactéries qu'ils ont inoculées.

Des différentes causes, tant parasitaires (*Stereum hirsutum*, Insectes, Bactéries) que physiologiques (froid, traumatismes, sol), auxquelles on attribue le plomb, nous estimons que, chez *Hedera rhombea*, il est d'origine bactérienne.

La disparition de la chlorophylle, observée d'ailleurs dans certains cas de Plomb provoqués par le froid et le sol, est une des manifestations les plus fréquentes de l'activité bactérienne.

Quant à l'abondance des mâcles d'oxalate de calcium dans les feuilles plombées, elle est à rapprocher du cas de plomb attribué par Petri à la grande quantité de ces cristaux dans l'épiderme supérieur, caractère corrélatif d'une acidité totale moins élevée (feuilles plombées : 0,252, feuilles non plombées : 0,346 % du

---

(12) G. Nicolas et Mlle Aggéry. — Une maladie bactérienne d'*Aucuba japonica*. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, LXX, 267-272, 1936. — Une maladie grave des *Camellia* en serre. *Revue Horticole*, XXVI, 158-159, 1938.

Colin et Belval. — Sur la gommose de la Canne à sucre. *C. R. Ac. Sc.*, 1010-1012, 1937.

(13) Mlle Aggéry. — Polypodes, Anguillules et Bactéries. C. R. Soc. Biologie CXVIII, 760, 1935. — Quelques maladies nouvelles des Fougères. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, LXVIII, 1935 (Thèse de Doctorat ès Sciences).

Kalinenko. — The inoculation of phytopathogenic microbes into ruberbearing plants by Nematodes. *Phytopathologische Zeitschrift*, IX, 407-416, 1936.

Source : MNHN, Paris

poids frais évaluée en acide oxalique). Dans le cas d'*Hedera rhombea*, il est vraisemblable que les cristaux d'oxalate répartis dans les tissus palissadiques (1re assise sous-épidermique surtout) et lacuneux participent, avec la disparition de la chlorophylle, à la teinte plomb. S'il faut admettre avec Curzi (14) que la transpiration des feuilles plombées est plus active que celle des feuilles saines, le calcium fourni en quantité relativement importante par l'absorption radiculaire, compte tenu aussi de la réduction de la surface foliaire, serait partiellement utilisé pour la neutralisation de l'acide oxalique.

(14) Curzi, *loc. cit.*, 1927.

Source : MNHN, Paris

Coprinus domesticus (Persoon)

Par Georges MÉTROD (Champagnole, Jura).

■

Les anciennes descriptions du *Coprinus domesticus* manquent de précision et présentent des contradictions. Pour Fries c'est le plus grand des Véliformes à chapeau furfuracé-squamuleux; dans *Jura et Vosges*, Quélet le décrit à « chapeau à côtes fauves ou fuligineuses vêtues d'un fin duvet floconneux et blanc », tandis que dans la *Fl. myc.* il le dit simplement furfuracé; quant aux spores, elles sont elliptiques et mesurent 8-9 × 5-6 μ d'après Saccardo, mais d'après Quélet elles sont pruniformes de 12 μ de longueur.

Lange a décrit et très bien représenté dans *Fl. Ag. Dan.* vol. IV, p. 112, pl. 159, G, sous le nom de *C. domesticus* un champignon xylophile à chapeau d'abord complètement recouvert de petites écailles pointues, ocracées, devenant granuleuses et dont les spores sont subphaséoliformes et mesurent 7-8 × 4,5-5 μ. Il caractérise cette espèce par son voile dimorphe, formé à l'intérieur d'un tissu de cellules globuleuses et, à l'extérieur, d'un tissu de filaments septés à paroi épaisse et jaune, ce qui la place entre les *Comati* et les *Farinosi*.

Romagnesi a mentionné sous le même nom, dans la *Rev. de Myc.* t. II, p. 252, un Coprin présentant le même voile général, mais dont les spores ovoïdes-aplaties sont d'une tout autre forme, ce qui paraît être plus qu'une variation accidentelle et fait penser à deux Coprins spécifiquement distincts.

L'examen de ces documents, les récoltes d'André Bride à Troyes et les miennes, me font croire à l'existence de trois espèces confondues sous le nom de *Coprinus domesticus*, et que je comprends ainsi qu'il suit.

Source : MNHN, Paris

1. *C. domesticus* (Persoon) Fries sensu Lange.

Habitat :

Sur l'écorce d'un bois pourrissant dans le chantier d'une scierie, en petites troupes, parfois connés à la base, mai et octobre 1938, juin 1939.

Caractères macroscopiques :

Chapeau d'abord glandiforme puis campanulé et obtusément umboné de 3 cm. de base et 2 cm. de hauteur; à la fin presque étalé, membraneux, s'ouvrant par le dos des lames et se relevant peu au bord; voile général épais, enveloppant complètement le jeune carpophore, ocracé, se brisant en plaques puis en granulations floconneuses longtemps persistantes; surface piléique lisse, brillante, finement striée-sillonnée au dos des lames, ocracée à brun clair, plus foncée au centre, noircissante à la fin.

Pied séparable, d'abord court, conique et robuste, puis rapidement allongé et raide, très atténué de bas en haut, atteignant 10 cm. de longueur; blanc, brillant, diaphane, finement strié longitudinalement, finement floconneux; d'abord plein puis creux; pourvu à la base d'un bulbe jaunâtre nettement délimité suivant la ligne de rupture du voile général.

Lamelles serrées, minces, pas très larges, ventrues, libres; d'abord blanches, puis crème, puis brun-rouge et enfin noires; tardivement diffluentes.

Chair piléique très mince, ocracé clair, inodore et insipide; chair blanche dans le pied.

Sporée abondante, brun rougeâtre.

Caractères microscopiques :

Voile général formé de deux couches; la couche profonde est composée de cellules globuleuses, de 20-30 μ de diamètre, à paroi mince; la couche supérieure est formée de chaînes de cellules allongées ou ovoïdes, ou renflées au milieu, de dimensions très variables, à paroi épaisse, 1,5-2 μ, souvent verruqueuses et à contenu brun doré.

Epiderme piléique composé de cellules ovoïdes mesurant 30 × 25 μ.

Grosses cellules vésiculeuses, ovoïdes, 35-40 × 25-32 μ, hyalines, sur l'arête et les faces des lamelles.

Pubescence du pied formée de cellules globuleuses de 25 μ de

Source : MNHN, Paris

diamètre surmontées d'un filament grêle de 30-70 μ de longueur et 3-4 μ d'épaisseur.

Basides claviformes, 18-25 × 6-7 μ, tétrasporiques.

Spore brun foncé, mais non opaque, lisse; profil frontal elliptique-cylindrique, profil dorsiventral phaséoliforme, coupe transverse circulaire; 8-10 × 4,5-5 μ; pourvue d'un ample pore germinatif apical et d'un appendice hilaire peu marqué.

Observations :

Ma récolte répond parfaitement à la description et à la figure de Lange (*l. c.*); les spores de l'espèce danoise sont légèrement plus courtes, 7-8 × 4,5-5 μ et les cellules du voile général sont dessinées plus cylindriques que celles de mon champignon, mais ces différences paraissent de peu d'importance.

André Bride a récolté le 19 avril 1939, dans le jardin de l'école normale de Troyes, sur un arbre abattu, une dizaine d'exemplaires connés par deux ou trois d'un Coprin atteignant 8 cm. de diamètre dont il m'a communiqué une étude et une belle aquarelle et qui se rapporte incontestablement à la même espèce; ses spores non opaques, subphaséoliformes mesurent 8-9 ×4,2-4,7 μ; ses cellules marginales sont cependant beaucoup plus volumineuses, 85-115 × 46-65 μ.

2. *Coprinus hortorum* nov. sp.

Habitat :

Dans le sable d'une allée de mon jardin, quatre individus à différents états de développement, juillet 1938.

Caractères macroscopiques :

Chapeau d'abord ovoïde ou tronconique de 1,5 cm. de hauteur, puis conique obtus et presque étalé-subumboné à la fin, membraneux, 4 cm. de diamètre, s'ouvrant par le dos des lames : voile général assez épais, enveloppant complètement le jeune carpophore, ocracé pâle, se rompant bientôt en granulations gris-blanchâtre-ocracé, persistant assez longtemps; surface piléique lisse, brillante, finement striée-sillonnée au dos des lames, d'abord ocracée, brune au sommet, à la fin noircissante au bord.

Pied séparable, d'abord un peu conique puis très allongé et cylindrique, 80 × 3 mm.; blanc, diaphane, finement furfuracé,

Source : MNHN, Paris

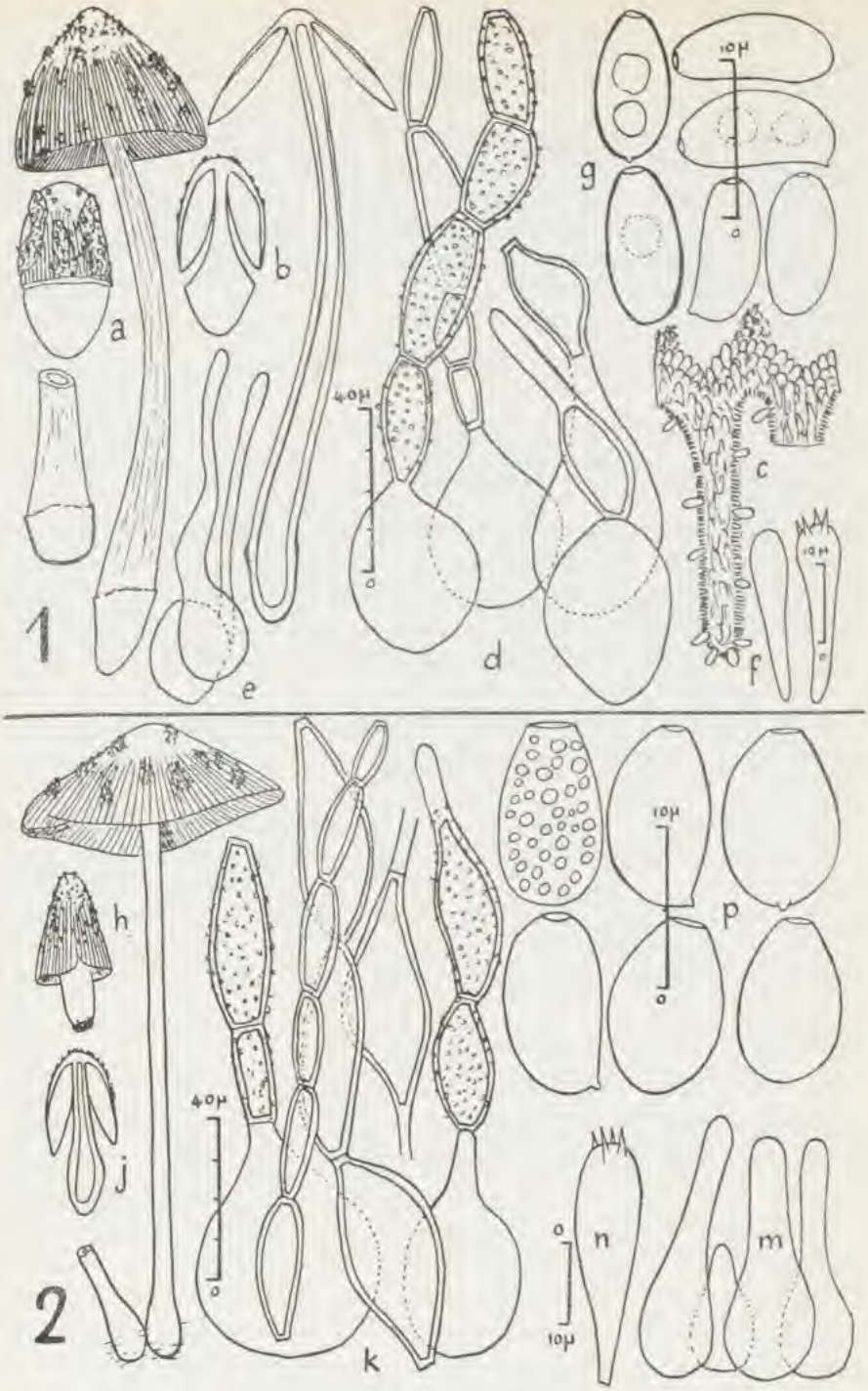


Fig. 1. *Coprinus domesticus* (Pers.) Fr. — *a*) Carpophores; *b*) coupes; *c*) coupe tangentielle × 80; *d*) voile général; *e*) pubescence du pied; *f*) basides; *g*) spores.

Fig. 2. *Coprinus hortorum* Métrod. — *h*) Carpophores; *j*) coupe; *k*) voile général; m) pubescence du pied; *n*) baside; *p*) spores.

Grossissements : Carpophores et leurs coupes × 4/5; voile général et poils du pied × 500; basides × 1.000; spores × 2.000

Source : MNHN, Paris

creux à la fin; pourvu à la base d'un petit bulbe ovoïde, concolore, non nettement délimité, un peu poilu.

Lamelles très serrées, minces, libres; d'abord blanc-crème, puis fuligineuses et noires à la fin; tardivement diffluentes.

Chair ocracée dans le chapeau, blanche et fibreuse dans le pied; inodore et insipide.

Sporée brune.

Caractères microscopiques :

Voile général formé de deux couches; la couche profonde est composée de cellules subsphériques, de 25-50 μ de diamètre, généralement à paroi assez mince; la couche supérieure est composée de chaînes de cellules ovoïdes ou renflées au milieu, de dimensions très variables, mais non allongées, à paroi épaisse de 1,5 μ, souvent verruqueuses et à contenu jaunâtre.

Epiderme piléique formé de cellules globuleuses de 30-50 μ.

Grosses cellules vésiculeuses ou ovoïdes, hyalines, 100-65 μ, sur les faces et l'arête des lamelles.

Pubescence du pied formée de cellules lagéniformes mesurant 30-65 μ de longueur, 20-25 μ d'épaisseur à la base et 8-10 μ au sommet.

Basides claviformes, 28 × 8 μ, tétrasporiques.

Spore brune, translucide, lisse; profil frontal ovoïde, plus large à la base qu'au sommet; profil dorsiventral subelliptique, l'arête dorsale étant beaucoup moins convexe que l'arête ventrale; 10,5-11,5 × 6,5-7 × 5 μ; pourvue d'un ample pore germinatif apical et d'un appendice hilaire très petit.

Observations :

André Bride a récolté à Troyes le même jour, au même lieu et à quelques mètres seulement de la récolte que j'ai mentionnée plus haut, mais à terre en bordure d'une allée, une douzaine de Coprins dont l'étude nous a permis une identification complète avec mon espèce; ses spores sont de même forme mais un peu plus trapues et mesurent 9-10,5 × 6,8 × 5,5 μ.

En août 1937 j'ai récolté, également dans une allée de mon jardin, un Coprin que je rapporte à la même espèce, bien que les cellules du voile général m'aient paru plus verruqueuses et les spores légèrement plus petites, 10-11 × 5,7-6 × 4,5 μ.

Après lecture de la note de Romagnesi (*l. c.*) j'avais pensé identifier mon champignon avec le sien, mais après échange

Source : MNHN, Paris

d'exsiccata, cet excellent mycologue m'a donné son appréciation dans les termes suivants : « Je ne crois pas que ce soit mon espèce; si la forme de la spore est bien identique, la pigmentation est plus foncée, la taille nettement plus grande; or si la taille peut varier, il n'en est pas de même de la pigmentation, qui constitue, comme chez les *Drosophila*, un caractère des plus importants et, selon mon expérience, non variable (sur spores mûres, évidemment) ».

3. *Coprinus domesticus* sensu Romagnesi.

Voici la description que M. Romagnesi m'a communiquée :

« Chapeau conico-campanulé, puis étalé et à mamelon obtus, 12-20 mm., crème blanchâtre, avec le centre ocracé, bientôt sillonné et grisonnant sur la marge, recouvert de fines mèches brun rouillé, très mince, pelliculaire.

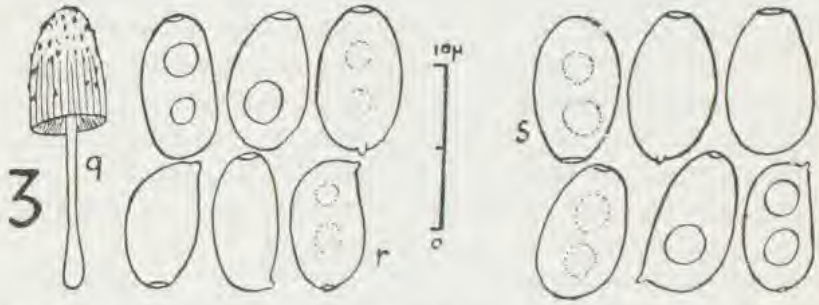


Fig. 3. *Coprinus domesticus* sensu Romagnesi. — *q*) carpophore; *r*) spores; *s*) spores des exsiccata de Romagnesi.
Grossissements : Carpophore × 4/5; spores × 2.000.

Stipe cylindrique, à peine un peu renflé en bas, 35-70 × 1,5-2 mm., fistuleux, blanc, très finement poudreux en haut.

Chair mince, blanche, inodore.

Lamelles sublibres, serrées, presque contiguës au début, subobtuses en avant, un peu arrondies sur l'arête, brun noirâtre pas très foncé.

Spore elliptique, non anguleuse, pâle et translucide sous le micro, 7,5-8-8,5 × 4,7-5-5,5 μ.

Basides suburniformes, 25-30 × 7,5-8 μ.

Cystides faciales non observées.

Cuticule et revêtement figurés dans ma *Florule*; les poils sont larges de 8-10-18 μ, et les articles mesurent 20-50-80 μ de long.

Source : MNHN, Paris

Août 1936 : sur des débris végétaux divers, à Villecresnes. — Août 1937 : sur un tas de détritus domestiques, à Yerres (S.-et-O.) ».

J'ai récolté, en août 1939 dans la mousse d'un arbre, un exemplaire d'un petit Coprin qui répond parfaitement à la description précédente; en particulier ses spores très pâles, généralement biguttulées mesurent 7,5-8-9 × 4,5-5 × 4-4,5 μ (j'ai mesuré 8-9 × 5-5,5 × 4,5 sur l'exsiccata de Romagnesi).

Conclusion

Il y a donc trois Coprins méritant le nom de *C. domesticus* et qui sont évidemment voisins. Ils possèdent un voile général assez épais, persistant longtemps et dont la structure n'est ni franchement fibrilleuse, ni nettement celluleuse; ils ont des spores brunes au microscope et non opaques, dont les formes et les pigmentations différentes conduisent à les considérer comme spécifiquement distincts en attendant que des cultures permettent de trancher génétiquement cette question.

Lequel est le vrai *C. domesticus* Fries? J'inclinerais volontiers à penser que c'est le deuxième à cause de son habitat, mais « je crois qu'il faut accorder la priorité à l'auteur qui l'a décrit le premier avec précision, c'est-à-dire à Lange » (Romagnesi).

Il faut aussi placer dans le même groupe le *C. similis* Berkeley dont Romagnesi a donné une excellente description dans le *Bul. Soc. Myc. Fr.* t. LIII, 1937, p. 126.

Source : MNHN, Paris

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE

■

Uredineana. — Recueil d'études systématiques et biologiques sur les Urédinées du Globe, réunies par A.-L. **Guyot,** etc... Tome I, 1938 (paru en nov. 1939). 205 p., P. Lechevalier, édit., Paris.

Bulletin analytique du Centre National de la Recherche scientifique. Vol. I (n°s 1-6), janvier-mars 1940, 436 pages, Paris, Hermann et Cie.

E. dos S. **Rangel.** — Contribuição para o glossário português referente á micologia e à fitopatologia. *Rodriguesia*, N° 12, 50 p., Rio de Janeiro, 1939.

M. **Langeron** et P. **Guerra.** — Nouvelles recherches de zymologie médicale. *Ann. de Parasitol. hum. et comp.*, XVI, p. 36-84, 162-179, 429-476, 481-525, pl. hors-texte XII à XXIV, XXV à XXXIII, janv., mars, sept., nov. 1938.

Roger **Heim.** — La reproduction chez les plantes. *Coll. Armand Colin*, 1 vol. in-16, 224 p., Paris, nov. 1939.

70 pages consacrées aux Champignons.

A. **Quintanilha.** — Etude génétique du phénomène de Buller. *Boletim da Sociedade Broteriana*, XIII, IIe sér., 62 p., 9 fig., 1939.

Dean H. **Rose,** C. O. **Bratley** and W. T. **Pentzer.** — Market disease of fruit and vegetables : grapes and other small fruits. *U. S. Departm. of Agricult.*, Miscell. public. N° 340, Washington, Juy 1939.

Source : MNHN, Paris

Erratum

Dans le fasc. I du Tome V (février 1940), page 20, une coquille typographique a fait transcrire sous le nom générique de *Lachnella* le Discomycète Operculé nommé *Lachnea rosea* par notre excellent confrère hollandais M. A. C. S. Schweers. La diagnose latine publiée dans notre précédent fascicule, p. 20, s'applique donc au *Lachnea rosea* Schweers, nov. sp.

■ ■ ■

Le rédacteur en chef et le gérant de la Revue : Roger Heim, Ch. Monnoyer

Le Mans. — Imprimerie Monnoyer. — 1940.

Source : MNHN, Paris

Cliché Viennot-Bourgin.

Botrytis cinerea parasite du lin.

Culture en milieu stérile de 4 variétés de lin (50 graines par variété et par secteur). En H, variété Hermine avec développement rapide du *Botrytis*.

Source : MNHN, Paris